



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 35 837 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
D 06 F 33/02
G 06 F 3/06

⑳ Aktenzeichen: 100 35 837.3
㉔ Anmeldetag: 18. 7. 2000
㉕ Offenlegungstag: 14. 2. 2002

DE 100 35 837 A 1

㉑ Anmelder:
Mourad, Andreas, 50667 Köln, DE

㉒ Erfinder:
gleich Anmelder

㉓ Entgegenhaltungen:
DE 33 03 292 C2
DE 198 55 503 A1
DE 198 14 447 A1
DE 198 10 907 A1
DE 39 03 708 A1

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Waschmaschinensteuerung

㉕ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Waschmaschine mittels eines einzulegenden oder anderweitig lesbaren Datenträgers, eine hierzu geeignete Lesevorrichtung, eine Meßvorrichtung für geladene Teilchen im Waschwasser sowie die Waschmaschine, die die vorbezeichneten Einrichtungen enthält.

DE 100 35 837 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Waschmaschine, eine Steuereinheit zur Durchführung dieses Verfahrens sowie eine Waschmaschine, die diese Steuereinheit enthält.

[0002] Waschmaschinen mit einer Steuerung für den Ablauf eines Waschprogramms sind hinkänglich bekannt.

[0003] Hierbei wird versucht, durch gezielte Vorgaben ein optimales Waschergebnis zu erzielen.

[0004] Es liegt auf der Hand, daß das Waschergebnis zu einem wesentlichen Bestandteil vom verwendeten Waschmittel abhängig ist und seiner richtigen Dosierung.

[0005] Die Einführung der sogenannten "fuzzy logic" zur Ermittlung der notwendigen Wassermenge in den Neunziger Jahren hatte aber zur Folge, daß der Verbraucher die richtige Waschmitteldosierung für den Waschgang oft nur noch abschätzen konnte, was häufige Überdosierungen zur Folge hatte.

[0006] Die Industrie hat mit Waschmitteldosieranzeige in Prozenten versucht, dieser Problematik Einhalt zu gebieten, und dies in Bezug auf eine Überdosierung sicherlich mit Erfolg.

[0007] Dieses Verfahren trägt aber leider nicht der Tatsache Rechnung, daß Waschmittel unterschiedlich zusammengesetzt sind und deshalb ein Synergismus zwischen Waschprogramm und Waschmittel nicht zwingend notwendig hergestellt ist.

[0008] Die Waschmittelindustrie versucht indes ihrerseits mit einem immer größer werdenden Angebot an Produkten, den Reinigungserfordernissen modernster, unterschiedlichster und auch empfindlichster Textilien entgegenzukommen.

[0009] Größtmögliche Hygiene ist schon lange nicht mehr unabdingbar mit der Durchführung von Kochwäsche verbunden.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nunmehr darin, mittels des nachfolgend beschriebenen Verfahrens ein individuelles Waschprogramm zu steuern, das mit allen marktüblichen Waschmitteln funktioniert, optimale Waschergebnisse zeigt und unnötige Temperaturüberschreitungen der Waschlauge vor dem Hintergrund des bestmöglichen Waschergebnisses wirksam verhindert.

[0011] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Steuerung einer Waschmaschine gelöst, wobei mindestens ein Teil des Waschprogramms in Abhängigkeit von Informationen gesteuert wird, die von mindestens einem externen Datenträger gelesen werden.

[0012] Unter dem Begriff "Waschprogramm" wird hier und im folgenden ein Ablauf einzelner Waschvorgänge (Vorwäsche, Hauptwäsche, Spülen, Schleudern etc.) nach zuvor durchgeführten Vorgaben durch den Anwender verstanden, wie zum Beispiel eine Programm-, Textil- und/oder Temperaturvorwahl.

[0013] Der Begriff "externer Datenträger" beschreibt hier und im folgenden ein wechselbares Informationsmedium, dessen Informationen über eine geeignete (Verbesserung: geeignete) Vorrichtung gelesen werden können, um eine gezielte Beeinflussung in der Programmsteuerung der Waschmaschine zu nehmen.

[0014] Diese Beeinflussung kann ein vorhandenes Waschprogramm ganz oder teilweise betreffen.

[0015] Die wesentlichen Informationen, die in Abhängigkeit vom verwendeten Waschmittel von einem entsprechenden externen Datenträger gelesen werden können, sind in erster Linie waschmittelabhängige Informationen, wobei diese waschmittelabhängigen Informationen, wie z. B. die Reversierungen, Aufheizvorgänge und die Dosierung des zuzugebenden Waschmittels sich an Meßergebnissen aus-

richten, welche mindestens zwei elektrisch leitende Medien, insbesondere ein Medium in der Funktion eines Pluspols und ein Medium in der Funktion eines Minuspols einer hierzu geeigneten Lesevorrichtung melden.

[0016] Die beiden vorbezeichneten Medien sind gemäß einer angestrebten Ausführung der Erfindung zufolge im Waschbottich montiert, haben jedoch mindestens beide Berührung mit dem Waschwasser.

[0017] Während des Waschens finden bekanntermaßen unzählige Reaktionen im Waschwasser statt, vorausgesetzt, es wurde eine chemische Substanz, also ein Waschmittel, hinzugefügt.

[0018] Die vorliegende Erfindung macht sich diese Erkenntnisse zunutze, und zwar indem die Anwendungstechniker in Ausnutzung und unter Auswertung einer voangegangenen Versuchsreihe den externen Datenträger mit Informationen darüber versehen, was die Menge an gemessenen geladenen Teilchen an den jeweiligen Polen für Rückschlüsse über den momentanen Reinigungsstand der zu waschenden Wäsche zuläßt.

[0019] Beispielsweise können entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren erstmals waschmittelabhängige Reversierungen durchgeführt werden. Das bedeutet, daß über den externen Datenträger der Programmsteuerung Informationen zugeführt werden, welche individuelle Reversierung an welcher Stelle des Waschprogramms durchzuführen ist.

[0020] Gleiches gilt für den Verlauf und/oder die einzuschlagende Dauer eines Aufheizvorgangs, wobei, und darin besteht der besondere den neuen Waschmitteln Rechnung tragende Umstand, die Höchsttemperatur, welche der Verbraucher eingestellt hat, von der Waschmaschine selbsttätig unterwandert werden kann auf Wunsch gemäß einer besonders angestrebten Ausführung der Erfindung.

[0021] Unter Ausnutzung der voreingestellten Parameter wie Verschmutzungsgrad, Wasserhärte und/oder einer oder mehreren Textilvergaben bestimmt die Waschmaschine unter Zuhilfenahme der auf dem Datenträger abgelegten Informationen selbständig das vorzunehmende (Verbesserung: vorzunehmende) Waschprogramm, insbesondere aber die einzuschlagende Höchsttemperatur.

[0022] Diese neue Art der Waschanwendung erzielt unter Ausnutzung eines umfassenden Wissens über das verwendete Waschmittel und die beste Wirksamkeit seiner einzelnen Bestandteile die größtmögliche Energieersparnis.

[0023] Daß zur Steuereinheit der Waschmaschine ein geeignetes Meßinstrument für die Ladung an den elektrisch leitenden Medien gehört, versteht sich von selbst.

[0024] Bewußt soll hier von einer Weutung (Wertung) abgesehen werden, ob es sich bei den gemessenen Teilchen denn auch zwingend notwendig immer um Schmutzteilchen handeln muß vor dem Hintergrund farbechter bzw. nichtfarbechter Textilien.

[0025] Eine Einteilung Weiß versus (Korrektur: WEiß-versus) Buntwäsche sei eine von vielen weiteren Lösungsansätzen zu dieser Problematik.

[0026] Durch dieses erfindungsgemäße Verfahren ist es einem Waschmittelproduzenten erstmals möglich, seinem Waschmittel einen externen Datenträger beizufügen und auf diese Weise die Einwirkzeiten oder die Reversierungen gemäß seinen Vorstellungen zu beeinflussen, was zu einer wesentlich energiebewußteren Waschweise führt.

[0027] Die auf dem Datenträger abgelegten Informationen sind aber zumindest von einem voreingestellten Parameter abhängig, von einer Programm-, einer Textilien- und/oder einer Temperaturvorwahl, von einem Verschmutzungsgrad, der ermittelten Wasserhärte und/oder der in der Trommel befindlichen Wasser- oder Wäschmenge.

[0028] Die Programmvorwahl enthält hierbei bereits erste Angaben über die zu waschenden Textilien, die Saugfähigkeit der Wäsche mag weitere Rückschlüsse über die Texturoberfläche und die Schwierigkeit bzw. Leichtigkeit der Entfernung von Flecken zulassen.

[0029] Die vom externen Datenträger gelesenen Informationen können aber auch von mindestens einer waschmaschineabhängigen Eigenschaft abhängig sein, um einen besser Synergismus zwischen Waschmittel und Waschprogramm zu erzielen.

[0030] Zu denken ist hierbei an den Füllgrad einer Trommel, die Kontaktzeit der Wäsche mit der Waschlauge, die Umdrehungsgeschwindigkeit bei der Reversierung des Trommelvolumens etc.

[0031] Unterschiedliche Waschmaschineneigenschaften mögen durchaus zu unterschiedlichen Wascheempfehlungen führen.

[0032] Einen Fall der Programmbeeinflussung durch den Waschmittelhersteller stellt jedoch die Waschmitteldosierung dar.

[0033] Anhand des externen Datenträgers muß der Waschmittelproduzent der Programmsteuerung mitteilen, zu welcher Zeit welche Menge an Waschmittel der Trommel zugeführt werden muß. Hierzu werden neben den Angaben über die Programm-, Textilien- und/oder Temperaturvorwahl auch Angaben über die gezogene Wassermenge, die Wäschemenge und die Wasserhärte benötigt.

[0034] Die Vorgaben werden über die geeigneten Vorrichtungen an der Bedienblende gemacht, die Wasserhärte mag voreingestellt oder ermittelt sein über einen Sensor.

[0035] Durch diese "Aufgabenteilung" muß sich der Waschmaschinenhersteller nicht mehr mit Eigenschaften des Waschmittels als einem allgemeinen Bestandteil befassen, sondern er erreicht ganz konkrete Kenntnisse über die im Einzelfall, bestehend aus Waschmittel und Waschtrommelfüllung, vorzunehmende beste Waschweise.

[0036] So ist zweckmäßigerweise für die Bestimmung der richtigen Reversierungen innerhalb des Waschprogramms stets von einer Ausgangstemperatur auszugehen.

[0037] Der Datenträger enthält hierzu, z. B. tabellarisch nach waschmaschinenspezifischen Eigenschaften unterteilt, Empfehlungen darüber, welche Menge an geladenen Teilchen bei welcher Temperatur unter Annahme der Richtigkeit des eingestellten Verschmutzungsgrades an den Polen meßbar sein muß. Wird diese Menge unterschritten bzw. überschritten, so mag die Empfehlung entweder in einer intensiveren Mechanik liegen und/oder in einer Streckung bzw. Raffung der Temperaturerhöhung.

[0038] In einer auf dem Datenträger festgelegten zu wählenden Zeitperiode wird nun der Wascheempfehlung entsprochen, bis nun nach Ablauf des Intervalls erneut eine Messung der geladenen Teilchen erfolgt.

[0039] Hat auch diesmal keine Annäherung an die Richtwerte auf dem Datenträger stattgefunden, so mag die Programmsteuerung daraus beispielsweise den Schluß ziehen, daß die Verschmutzung doch geringer war, als auf der Bedienblende angegeben bzw. durch einen Sensor anfänglich vorermittelt.

[0040] Die logische Konsequenz ist dann natürlich ein Herabsetzen der eingestellten Höchsttemperatur, sofern per Taste diese Waschvariante der Maschine ausdrücklich erlaubt wurde, also ein zügigeres Einleiten der nachfolgenden Spülgänge.

[0041] Folglich sind Aufheizvorgänge und Reversierungen unabhängig voneinander durchführbar gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0042] Mit der Reversierung sind der Rechts-, Linkslauf und die Pausen der mechanischen Einwirkung bei der Trom-

melbewegung gemeint. Hierbei mögen die Trommelrippen, sofern vorhanden, ihre Höhe und der Trommelradius besondere Berücksichtigung finden.

[0043] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ruft die Programmsteuerung in Abhängigkeit von den eingestellten Vorgaben (Programm-, Textil-, Temperaturvorwahl) das gesamte Waschprogramm ab, Aufheizvorgänge, Waschmitteldosierung und Reversierungen werden über die Zeit synchronisiert.

[0044] Die Waschwassermenge mag mitempfohlen sein auf dem Datenträger, sie mag aber auch vom Waschmaschinenproduzenten bestimmt sein.

[0045] Während bei einem vorgegebenen Aufheizvorgang Anfangs-(Ausgangs-)temperatur und Wassermenge Ausschlag darüber geben, wie die Heizleistung zu wählen ist, damit eine vorgeschriebene Dauer der Aufheizung erreicht wird, sind auch Verweilstufen möglich, dann sind Ausgangs- und ermittelte Zwischen-/Endtemperatur gleich.

[0046] Der Datenträger mag also etliche stufenartige Aufheizvorgänge enthalten, welche über eine variabel zu haltende Heizleistung ermöglicht werden.

[0047] In einer besonderen Ausführungsform ist der Datenträger ein elektronisch lesbares Medium.

[0048] Denkbar sind eine CD, eine Magnetkarte, eine Chipkarte, aber auch andere elektronisch lesbare Medien.

[0049] Der Datenträger mag auf Waschmittelpackungen mitgeliefert werden, er mag aber auch über Fernabruf, gleichsam einer Art Fernferbindung, wie man sie vom Fernsehkabel kennt, abrufbar sein, zu denken ist auch ans Internet und einer Art waschmittelabhängigen Fernsteuerung, dem Abruf einer Homepage, die nicht etwa der Verbraucher am Bildschirm abliest, sondern die Waschmaschine selbst per Elektronik.

[0050] Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren eine Steuereinheit zur Durchführung des zu zuvor beschriebenen Verfahrens.

[0051] Als geeignete Vorrichtungen kommen die Einspeisung per CD-ROM-Laufwerk als auch andere berührungslose oder anderweitig Informationen einspeisende Lesevorrichtungen in Betracht.

[0052] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Waschmaschine, die eine der zuvor beschriebenen Steuereinheiten enthält.

[0053] Auch betrifft die vorliegende Erfindung mindestens eine Dosiervorrichtung für Waschmittel, wobei die Dosierung sich am externen Datenträger ausrichtet.

[0054] Da ein Öffnen des Waschmaschineninneren zur Einflußnahme wie beschrieben nicht erforderlich ist, liegt demzufolge mindestens eine geeignete Schnittstelle vor, die frei zugänglich ist.

[0055] Besagter Plus- bzw. Minuspol stehen mit einer dazu geeigneten Ladungsteilchenmeßvorrichtung in Verbindung.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Waschmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Teil des Waschprogramms in Abhängigkeit von Informationen gesteuert wird, die von mindestens einem externen Datenträger und mindestens zwei elektrisch leitenden Medien gelesen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom externen Datenträger gelesenen Informationen vom verwendeten Waschmittel abhängig sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vom externen Datenträger gelesenen

Informationen von voreingestellten/vorermittelten Parametern abhängig sind, insbesondere von einer Programm-, Textilien- und/oder Temperaturvorwahl, vom Verschmutzungsgrad, von der ermittelten Wasserhärte und/oder der in der Trommel befindlichen Wasser- bzw. Wäschemenge. 5

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Datenträger abgelegten Informationen waschmaschinen-spezifische Eigenschaften berücksichtigen wie Trommelvolumen, den Füllgrad im Verhältnis zur Füllmenge etc. und daß die Ladung an den mit dem Waschwasser in Berührung stehenden elektrisch leitenden Medien, einem Plus- und einem Minuspol jedoch mindestens, oder die Menge der an ihnen gemessenen geladenen Teilchen Einfluß nehmen auf die einzuschlagende weitere Waschweise, bestehend in einer "und/oder"-Aufzählung aus mindestens einer Reversierung, wobei diese den Rechts-, Linkslauf und die Pause(n) bei der mechanischen Trommelbewegung beinhaltet als auch eine vorgegebene Kontaktzeit der Wäsche mit dem Waschwasser, einer Verweildauer auf einer Temperaturstufe, einem Aufheizvorgang, einer Mehrfachkombination aus vorbezeichneten Elementen eines Waschprogramms oder einer Einfachkombination selbiger, vor allem aber bestehend in der selbsttätigen Herabsetzung der voreingestellten Höchsttemperatur gemäß der auf dem Datenträger abgelegten Höchstempfehlung. 10 15 20 25

5. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen Daten über die Steuerung eines Aufheizvorgangs betreffen, ausgehend von einer Ausgangs- und gerichtet auf eine Zwischen-/ Endtemperatur. 30

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten für eine Reversierung in Abhängigkeit sind von der Temperatur der Waschlauge und/oder der Menge geladener Teilchen an den Polen bei ihrer Erreichung. 35

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten ganz oder teilweise zur Steuerung mindestens einer Waschmitteldosierung und ihren Zeitpunkt verwendet werden. 40

8. Verfahren nach Anspruch 1 oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Reversierungen, Aufheizvorgänge, Verweildauern auf Temperaturstufen als auch zu unterwandernde Höchsttemperaturen über die Zeit synchronisiert werden. 45

9. Verfahren nach Anspruch 1 oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abweichen der Menge an geladenen Teilchen an den Polen zu bestimmten Temperaturintervallen, die auf dem Datenträger festgelegt sind, zu einer Abwandlung des Aufheizvorgangs und/oder der Reversierung führen, wie auf dem Datenträger vorgegeben, wobei sich die zu messenden geladenen Teilchen bzw. ihre Menge an voreingestellten oder ermittelten Parametern ausrichten, insbesondere einem angenommenen oder voreingestellten Verschmutzungsgrad, der Wasserhärte, der Waschmitteldosierung. 50 55 60

10. Verfahren nach Anspruch 9 oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmitteldosierung und ihr Zeitpunkt von der ermittelten Wassermenge in der Waschmaschine abhängen als auch der Wäschemenge, der ermittelten Wasserhärte und dem ermittelten Verschmutzungsgrad zu jenem Zeitpunkt der Dosierung. 65

11. Verfahren nach Anspruch 10 oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger eine einzuschlagende Höchsttemperatur enthält, falls die gemessene Ladung der Teilchen bzw. die Menge ihrer nicht dem vorgegebenen Richtwert entspricht, der dem angenommenen (weil voreingestellt/vorermittelt) Verschmutzungsgrad entsprochen hätte vor dem Hintergrund des verwendeten Waschmittels.

12. Verfahren nach Anspruch 1 oder mehreren der vorangehenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger ein elektronisch lesbares Medium ist, insbesondere eine Chipkarte, eine Magnetkarte, eine CD und die Waschmaschine eine hierzu geeignete Schnittstelle (auch Kabelbuchse unter anderem) aufweist.

13. Steuereinheit zur Durchführung nach einem oder mehreren der vorgehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Lademeßgerät und eine Lesevorrichtung sowohl der Messungen als auch des/der elektronisch zu lesenden Mediums/Medien.

14. Waschmaschine mit einer Steuereinheit nach 13.

15. Waschmaschine nach 14 oder einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch das Aufweisen mindestens einer Dosiervorrichtung für Waschmittel, wobei die Dosierung anhand der auf dem Datenträger abgelegten Informationen erfolgt.

16. Waschmaschine nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch mehrere Dosiervorrichtungen für mehrere verschiedene verwendbare Waschmittel.